

公告編號：304278

中華民國86年(1997)05月01日

發明

全 3 頁

Pat. Cl. 5 : H01L21/28

稱：源極-汲極分配佈植法

案 號：85111371

(22)申請日期：中華民國85年(1996)09月17日

(72)發明人：

劉俊彥
曾乙峰
黃亮軍新竹市大學路一〇〇三巷十號三樓
新竹市大學路一零零一號
新竹市大學路一零零一號(71)申請人：
行政院國家科學委員會

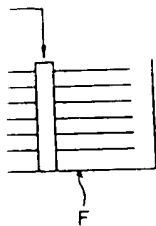
台北市和平東路二段一〇六號十八樓

(73)代理人：蔡清福 先生

圖式

1

2



(37)申請專利範圍：

一種源極-汲極分配佈植法，其係應用於短通道金氧半元件之製造中，其步驟包含：

- (a)提供一半導體基板，於該半導體基板上形成一閘極結構；
- (b)以該閘極結構為罩幕，於該半導體基板進行一第二電性的雜質佈植，形成一具有一預定雜質濃度的第一源極/汲極區域；
- (c)於該閘極結構側面形成一閘極邊牆，再以該閘極結構與該閘極邊牆為罩幕，於該半導體基板進行一第二電性的雜質佈植，形成一具有一預定雜質濃度的第二源極/汲極區域；以及
- (d)以該閘極結構為罩幕，於該半導體基板進行一第一電性的大斜角佈植 (Large-Angle-Tilt Implant, LATI)，於源極與汲極間之通道

(Channel)下形成一具有一預定雜質濃度分佈的第三區域。

2. 如申請專利範圍第1項所述之源極-汲極分配佈植法，其中於進行該第二電性之大斜角佈植前，係利用一自我對準金屬矽化物製程 (Self-Aligned Silicide, 簡稱Salicide)，分別於閘極、源極與汲極上形成一金屬矽化物。
5. 如申請專利範圍第1項所述之源極-汲極分配佈植法，其中所形成之該第二源極/汲極區域之雜質濃度高於該第一源極/汲極區域之雜質濃度。
10. 如申請專利範圍第1項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該半導體基板係為一N型矽基板。
15. 如申請專利範圍第4項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該第一電性的雜質佈植為五價雜質之佈植。
6. 如申請專利範圍第5項所述之源極-汲

- 極分配佈植法，其中該五價雜質為磷。
- 7.如申請專利範圍第4項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該第二電性的雜質佈植為三價雜質之佈植。
- 8.如申請專利範圍第7項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該三價雜質為硼。
- 9.如申請專利範圍第1項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該半導體基板係為一P型矽基板。
- 10.如申請專利範圍第9項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該第一電性的雜質佈植為三價雜質之佈植。
- 11.如申請專利範圍第10項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該三價雜質為硼。
- 12.如申請專利範圍第9項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該第二電性的雜質佈植為五價雜質之佈植。
- 13.如申請專利範圍第12項所述之源極-

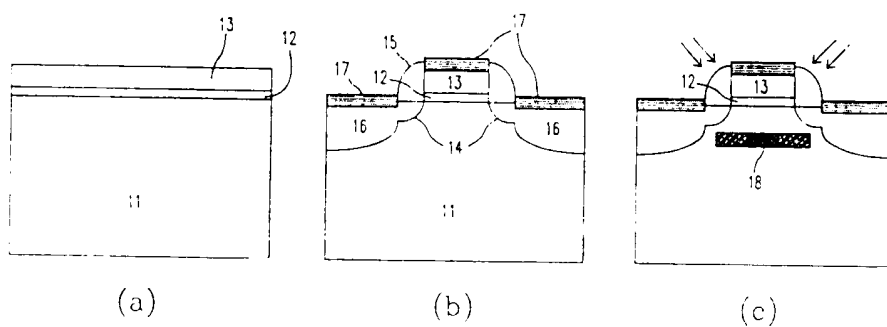
- 汲極分配佈植法，其中該五價雜質為磷。
- 14.如申請專利範圍第1項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該閘極結構由一閘極氧化層與一複晶矽閘極層所構成。
- 15.如申請專利範圍第1項所述之源極-汲極分配佈植法，其中該閘極邊牆係以硼矽玻璃(Borosilicate Glass, BSG)構成。

圖示簡單說明：

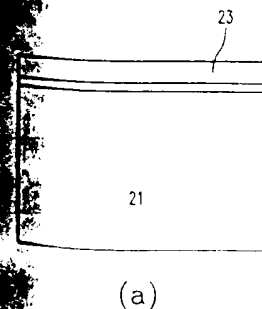
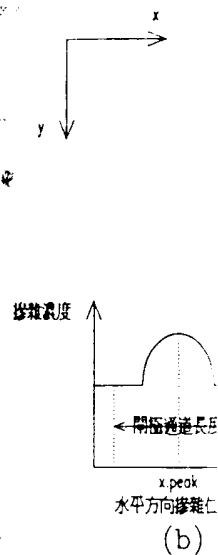
第一圖：(a)~(c)此係為本案一較佳實施例運用於P通道金氧半場效電晶體(PMOS)製程之示意圖。

第二圖：(a)~(c)係為本案一較佳實施例所得致之離子佈植之雜質濃度分佈示意圖。

第三圖：(a)~(c)此係為本案一較佳實施例運用於N通道金氧半場效電晶體(NMOS)製程之示意圖。



第一圖



分配佈植法，其中該五價雜
 質係由專利範圍第1項所述之源
 分配佈植法，其中該閘極結構
 係氧化層與一複晶矽閘極層所

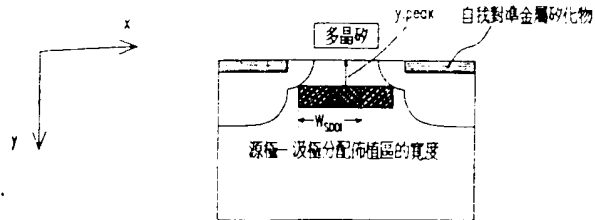
由專利範圍第1項所述之源
 分配佈植法，其中該閘極邊緣
 係玻璃(Borosilicate Glass, BS)

簡單說明：

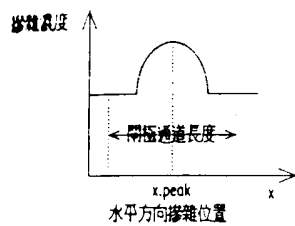
一圖：(a)~(c)此係為本案一
 可運用於P通道金氧半場效
 S)製程之示意圖。

二圖：(a)~(c)係為本案一較
 所得致之離子佈置之雜質濃度
 圖。

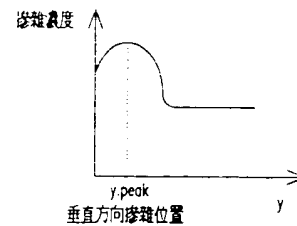
三圖：(a)~(c)此係為本案一
 可運用於N通道金氧半場效電
 S)製程之示意圖。



(a)

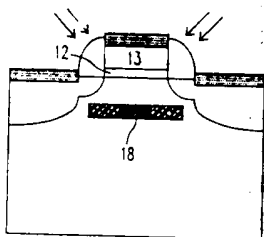


(b)

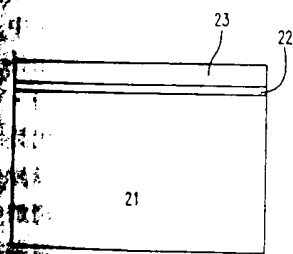


(c)

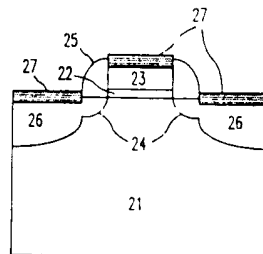
第二圖



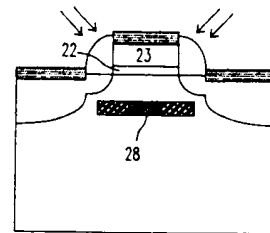
(c)



(a)



(b)



(c)

第三圖